FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1916 — THÈSE — N°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

Philippe KOPP
Né à Strasbourg, le 13 février 1874.

DES

ANKYLOSES TRAUMATIQUES DU COUDE

ET DE LEURS

DIFFÉRENTS MODES DE TRAITEMENT

Président : AUGUSTE BROCA, *Professeur.*

PARIS
VIGOT FRÈRES, ÉDITEURS
23, RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE

1916

Faculté de Médecine de Paris

LE DOYEN : M. LANDOUZY

ASSESSEUR : G. POUCHET

PROFESSEURS : MM.

Anatomie	NICOLAS
Physiologie	Ch. RICHET
Physique médicale	WEISS
Chimie organique et Chimie générale	DESGREZ
Parasitologie et Histoire naturelle médicale	BLANCHARD
Pathologie et Thérapeutique générales	ACHARD
Pathologie médicale	WIDAL TEISSIER LEJARS
Pathologie chirurgicale	Pierre MARIE
Anatomie pathologique	PRENANT
Histologie	Auguste BROCA
Opérations et appareils	POUCHET
Pharmacologie et matière médicale	N.
Thérapeutique	CHANTEMESSE
Hygiène	N.
Médecine légale	LETULLE
Histoire de la médecine et de la chirurgie	ROGER
Pathologie expérimentale et comparée	DEBOVE LANDOUZY GILBERT CHAUFFARD
Clinique médicale	HUTINEL
Maladies des enfants	Gilbert BALLET
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	GAUCHER
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	DEJERINE
Clinique des maladies du système nerveux	Pierre DELBET QUENU N. HARTMANN
Clinique chirurgicale	DE LAPERSONNE
Clinique ophtalmologique	LEGUEU
Clinique des maladies des voies urinaires	BAR COUVELAIRE RIBEMONT-DESSAIGNES
Clinique d'accouchements	POZZI
Clinique gynécologique	KIRMISSON
Clinique chirurgicale infantile	Albert ROBIN
Clinique thérapeutique	MARFAN.
Hygiène et clinique de la 1re enfance	

Agrégés en exercice

MM.

ALGLAVE	GUILLAIN	LOEPER	ROUSSY
BERNARD	JEANNIN	MAILLARD	ROUVIERE
BRANCA	JOUSSET (A.)	MOCQUOT	SAUVAGE
BRUMPT	LABBE (Henri)	MULON	SCHWARTZ
CAMUS	LAIGNEL-LAVASTINE	NICLOUX	SICARD
CASTAIGNE	LANGLOIS	NOBECOURT	TANON
CHAMPY	LECENE	OKINCZYC	TERRIEN
CHEVASSU	LEMIERRE	OMBREDANNE	TIFFENEAU
DESMAREST	LENORMANT	RATHERY	VILLARET
GOUGEROT	LEQUEUX	RETTERER	ZIMMERN
GREGOIRE	LEREBOULLET	RIBIERRE	

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

PRÉFACE

J'avais à Strasbourg, avant la guerre, deux neveux : Le cadet, à peine âgé de 17 ans, a dû se présenter en novembre 1914, devant le Conseil de revision. Il fut jugé apte au service armé. Sans attendre l'appel, il s'enfuit, passa les Vosges et les lignes allemandes, au péril de sa vie. Il est actuellement sur le front, engagé volontaire au .....régiment d'artillerie de 75, et porte fièrement son premier galon de coton.

Son aîné, en sursis d'appel et vraisemblablement inapte au service armé — raccourcissement de 2 centimètres d'une jambe — fut pris à sa place. Malade, exténué, à bout de vie, il est, en ce moment, à l'hôpital de K.... au fin fond de la Prusse.

Et, en Alsace, ma sœur, leur mère, souffre en silence. Cet exemple se répète, avec des variantes, dans toutes les familles alsaciennes.

Et c'est pour cela que moi, qui ai vu le jour là-bas, qui ai grandi, souffert et vécu plus de trente ans de ma vie, dans mon pays, terre de douleur et d'obstination, qui ai de ma race les sentiments tenaces, fiers et farouches, je mets, plein d'orgueil des miens, plein d'espoir dans l'avenir, au front de ce travail, la seule dédicace : Aux martyrs d'Alsace.

INTRODUCTION.

Les lésions articulaires du coude, courantes dans la pratique civile, ont acquis une fréquence et un intérêt tout particulier durant cette guerre.

Le nombre des blessés dont les articulations sont enraidies ou ankylosées est considérable, mais les statistiques sur les blessures de guerre sont encore incomplètes (elles vont d'ailleurs se complètant chaque jour) et l'on est obligé, pour une étude de ce genre, de se reporter à tous les travaux antérieurs qui traitent du même sujet.

D'ailleurs, l'ankylose n'étant pas une maladie mais simplement un mode de réaction de l'articulation lésée, il sera toujours extrêmement instructif d'analyser tous les documents se rapportant à une lésion traumatique du coude dont l'ankylose aura été la conséquence.

Mais que faut-il entendre par ankylose?

D'après l'étymologie du terme ἀγκύλωσις il faut entendre la position de l'articulation en flexion — flexion permanente évidemment; ce terme fut ensuite étendu aux lésions articulaires donnant cette attitude et plus encore aux lésions articulaires donnant une attitude variable,

voire même opposée (extension). Bref, on en vint à admettre que l'ankylose est cet état des articulations, dans lequel les mouvements restent définitivement abolis ou diminués. (Dictionnaire de Jaccoud, art. ANKYLOSE par Denucé).

D'autres auteurs voient dans l'ankylose les différents degrés d'incapacité fonctionnelle d'une articulation. A notre sens cependant, il faut bien distinguer les *raideurs articulaires*, qui peuvent être légères, moyennes ou fortement accentuées, et l'ankylose véritable indiquant que l'articulation est fixée (le plus souvent nous trouvons le coude fixé en flexion), non mobile, non mobilisable. Nous n'accepterons donc pas le terme d'*ankylose partielle* comme désignant une articulation qui n'a pas son amplitude habituelle de mouvement, réservant pour désigner cet état le terme de *raideur articulaire*. Notre sujet se trouve ainsi mieux délimité, ce qui est indispensable, étant donnée l'ampleur que pourrait prendre une étude approfondie de toutes les variétés d'ankylose. D'une part, nous envisagerons surtout les ankyloses *totales* ; d'autre part, étant donnée leur importance actuelle, au point de vue de leur traitement et à cause de leurs conséquences, nous aurons surtout en vue les ankyloses traumatiques dues aux blessures de guerre.

Comme nous l'avons spécifié au commencement de cette introduction, il est impossible de laisser de côté les traumatismes observés dans la pratique civile, aussi avons-nous fait des recherches très complètes au point de vue documentaire dans les travaux français, anglais,

américains, russes, italiens et allemands, nous bornant cependant à ne faire état que des ouvrages publiés depuis l'année 1913.

Au point de vue de la division de cet ouvrage, nous ferons tout d'abord un bref résumé de la disposition anatomique et de la physiologie normale de l'articulation du coude; nous le ferons suivre de l'étude des lésions anatomo-pathologiques de l'ankylose; le processus de leur formation sera également envisagé. Il ne s'agit pas là d'une simple étude théorique puisque, par la radiographie, on peut constater et même suivre, dans leur évolution, les dispositions pathologiques qui expliquent les symptômes constatés cliniquement.

Nous consacrerons le chapitre le plus important aux divers modes de traitement qui ont été appliqués aux ankyloses traumatiques du coude. Cette étude thérapeutique sera appuyée par un certain nombre d'observations empruntées à la littérature ou inédites, avant ou pendant la guerre.

CHAPITRE I

ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE NORMALE DE L'ARTICULATION DU COUDE

Nous dirons quelques mots pour rappeler l'anatomie et la physiologie normale du coude pour mieux comprendre sa pathologie.

L'articulation du coude est formée d'une part par la trochlée et les condyles huméraux encroûtés de cartilage avec les cavités qui les surmontent en avant et en arrière, d'autre part, vers l'avant-bras, par la grande cavité sigmoïde du cubitus, la cupule du radius avec sa bordure articulaire. Bien que la capsule et la synoviale soient uniques on peut, en raison de sa complexité fonctionnelle, comprendre cette articulation comme étant formée de trois articulations ayant des mouvements spéciaux : une articulation huméro-cubitale (la principale) qui est une trochléenne en pas de vis, permettant des mouvements de flexion et d'extension ; une articulation cubito-radiale, énarthrose qui suit la précédente dans ses mouvements d'extension et de flexion, mais est individuellement préparée pour les mouvements de rotation ; une articulation radio-cubitale exécutant autour de l'axe du cubitus des mouvements de rotation qui

s'effectuent en même temps dans la radio-cubitale inférieure.

L'articulation du coude est protégée par des muscles (brachial antérieur en avant, muscles épitrochléens en dedans, triceps en arrière, muscles épicondyliens en dehors, qui, surtout en dehors et en dedans, contractent des rapports immédiats avec les ligaments).

Les principaux mouvements sont donc la flexion et l'extension qui s'exécutent par le glissement de la grande cavité sigmoïde sur la trochlée. Ils sont limités par la rencontre des surfaces osseuses. La rotation s'effectue également dans la radio-cubitale supérieure et la radio-cubitale inférieure; elle entraîne deux positions principales de l'avant-bras. La rotation en dedans détermine la pronation; la rotation en dehors la supination; ces positions sont déterminées par le déplacement du radius autour d'un axe représenté par le cubitus qui lui ne se déplace légèrement que par son extrémité inférieure.

CHAPITRE II

EXAMEN CLINIQUE D'UN COUDE ANKYLOSÉ

Un blessé se présente à nous avec une attitude anormale du membre supérieur, il s'agit de savoir quelle en est la cause. On étudiera les mouvements de l'articulation de l'épaule, ceux du poignet, et si ceux-cí sont normaux on fera alors un examen approfondi de l'articulation du coude. Souvent la lésion sera manifeste, la balle en pénétrant dans l'article ayant causé des désordres osseux importants, des délabrements musculaires. Et l'on ne sera pas étonné en constatant que l'articulation du coude est absolument immobile et non mobilisable. Mais d'autres fois, la lésion aura été plus minime, on constatera simplement un orifice d'entrée et un orifice de sortie de la balle; on pourra conclure que l'articulation a été certainement atteinte; les surfaces articulaires ne laissant entre elles qu'un jeu extrêmement minime, il y a eu forcément par le passage du projectile des lésions osseuses. Si, réduites qu'elles aient été, il n'en est pas moins résulté une abolition totale des mouvements. Si au contraire, les traces du projectile sont éloignées de l'article lui-même, il faudra se rappeler le retentissement considérable et pour ainsi dire inévitable des lésions para-articulaires sur l'articulation elle-même. C'est ainsi qu'une fracture de l'ex-

trémité inférieure de l'humérus, assez haut située pour que l'articulation n'ait pas été ouverte par la lésion première, sera très fréquemment suivie d'une ankylose du coude.

Il faudra d'ailleurs bien différencier ces lésions de celles qui peuvent en imposer pour une ankylose, la simple raideur articulaire par exemple, que la douleur empêche de vaincre, surtout si le blessé est nerveux, pusillanime, manifeste une mauvaise volonté. Dans ce cas c'est la contracture tant volontaire que réflexe des muscles péri-articulaires qui empêche la mobilisation, et en insistant progressivement, on s'aperçoit que l'ankylose n'existe pas puisque le spasme cédant, l'articulation est mobilisable.

En dernière analyse, le sommeil anesthésique permettrait de se rendre compte, en supprimant le facteur musculaire, de l'état véritable des mouvements articulaires et de leur mobilité.

Dans d'autres cas encore, les mouvements, sans être abolis, sont limités et arrêtés définitivement en un certain point, ce qui se produit lorsque le cal a été vicieux, ou qu'un éperon osseux empêche la libre mobilisation de l'articulation. Nous en tenant aux termes de notre définition, il ne s'agit pas là d'une véritable ankylose.

L'examen sera complété par la radiographie.

La radiographie nous permettra d'étudier toutes les ankyloses d'origine traumatiques, dans lesquelles elle révèlera bien souvent un substratum anatomique positif, expliquant les « douleurs » des traumatismes anciens, en permettant parfois d'intervenir chirurgicalement pour lever les obstacles.

CHAPITRE III

ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE PATHOLOGIQUE DE L'ANKYLOSE DE L'ARTICULATION DU COUDE.

I. — On peut poser en principe que toute affection articulaire ou péri-articulaire comporte aujourd'hui un examen radiographique (1).

On ne portera le diagnostic radiologique « d'ankylose » que lorsqu'il existera sur l'image des lésions articulaires ou péri-articulaires nettes permettant de conclure à la limitation des mouvements par le seul examen des radiographies. C'est-à-dire qu'à quelques exceptions près, nous n'aurons à envisager que les cas dans lesquels il existe des modifications du squelette articulaire ou des ossifications pathologiques péri-articulaires ayant abouti généralement à l'ankylose par soudure osseuse ou par ankylose complète des anciens auteurs.

II. *Mécanisme et siège de l'ankylose.* — Si nous envisageons, au point de vue du mécanisme même et du siège anatomique de l'ankylose, tous les cas qui nous intéressent, nous verrons qu'ils peuvent, sans exagérer

(1) Ledoux-Lebard. *Journal de radiologie et d'électrologie*, avril 1914, nº 3.

par trop la schématisation, se ramener à un certain nombre de types distincts, suivant la cause de l'arrêt ou de la limitation des mouvements.

A. **Affections péri-articulaires ankylosantes.** — Elles peuvent à leur tour se subdiviser en plusieurs groupements suivant la nature des organes ou tissus qui produisent l'ankylose. En allant de la surface vers la profondeur nous pouvons distinguer :

1° Les bursites calcifiantes.

2° Les synovites et les tendinites calcifiantes.

3° Les myosites ossifiantes généralisées, les calcifications interstitielles généralisées.

4° Les myosites ossifiantes localisées ou myosites ossifiantes traumatiques, car elles succèdent toujours à un traumatisme, aboutissent le plus souvent à la formation d'un ostéome véritable dont un des types, cliniquement et radiologiquement les mieux étudiés, est l'ostéome du brachial antérieur.

5° Les exostoses péri-articulaires de forme et d'étiologie diverses qui peuvent entraver les mouvements articulaires.

B. **Affections articulaires ankylosantes.** — Ce sont celles qui proviennent de lésions ayant intéressé l'un au moins des constituants anatomiques de l'article : extrémités osseuses, synoviale, capsule, ligaments, et y ayant produit des modifications appréciables à l'examen d'un cliché radiographique, c'est-à-dire essentiellement des modifications des extrémités osseuses en pré-

sence, des ossifications, voire de simples calcifications des éléments ci-dessus énumérés, et en particulier des ligaments.

Contrairement aux affections péri-articulaires, il est rare qu'elles ne s'étendent pas d'emblée, ou secondairement, à la plupart des éléments de l'articulation au lieu de rester essentiellement limitées à un système anatomique. Ce sont donc essentiellement des « arthrites », des « arthropathies » ou des « ostéo-arthropathies » qui ont leur point de départ :

1° Dans les épiphyses osseuses;

2° Dans les cartilages;

3° Dans la synoviale;

4° Dans l'appareil ligamenteux et capsulaire.

III. *Processus de formation de l'ankylose.* — Seul l'examen radiologique peut renseigner d'une façon positive sur l'évolution et le processus intime de formation des ankyloses par ossification ou calcification.

Des radiographies successives de l'articulation nous font assister à l'apparition des premiers symptômes objectifs d'une ankylose. Suivant leur importance et leur développement, le pronostic variera considérablement, et on pourra contrôler par la radiographie les effets du traitement lorsque cesseront de s'accroître les calcifications : *Pronostic favorable* pour le retour des mouvements perdus ou tout au moins pour la conservation de ceux qui existent encore; *pronostic défavorable* si nous voyons s'étendre les lésions.

On peut distinguer des degrés différents suivant qu'il existe seulement des calcifications ou des ossifications

péri-articulaires ou bien que ce premier degré est franchi et qu'à la suite des lésions osseuses plus ou moins accentuées, il s'est formé des réactions pouvant aller jusqu'à la soudure complète et définitive des surfaces articulaires en présence.

On peut noter également l'ankylose par interposition d'un fragment osseux dans l'intérieur même de l'articulation où il est fixé à demeure par des néo-formations osseuses.

CHAPITRE IV

TRAITEMENT DES ANKYLOSES.

Le traitement des ankyloses peut être :

A : prophylactique

B : curateur.

Le traitement prophylactique consiste dans la mobilisation et le massage précoce de l'articulation traumatisée. Facile dans les luxations simples et les fractures non compliquées, il devient à peu près impossible en pratique de guerre. On se trouve là en effet en présence de fractures ouvertes, infectées, compliquées, d'où la nécessité d'une immobilisation prolongée dans un plâtre ou dans une gouttière, jusqu'à extinction complète de l'infection. Car on sait que même alors que la guérison semble définitive une mobilisation intempestive a pu reveiller l'infection (microbisme latent).

A. — **Traitement prophylactique.**

Massage et mobilisation précoce — Hydrothérapie.

Nous trouvons une étude récente et très complète dans le *Surgery Gymnology and Obstetrics*, mars, 1915 p. 295 de MM. Harold, Neuhof et Heinrich Franz Wolf. (The end results of treatment of one hundred cases of fracture of the elbow; immobilization in hyperflexion

combined with early passive movements and massage).

Les auteurs ont eu l'occasion d'observer et de traiter cent fractures de l'articulation du coude ; il ont rangé leurs résultats en deux séries : 1° Les résultats parfaits où la mobilité normale complète a été recouvrée par le coude fracturé et : 2° Résultats imparfaits, là où il subsiste une déformation et une diminution dans l'amplitude des mouvements. Il est vrai qu'une légère déformation ou une légère limitation des mouvements est compatible avec un coude utilisable.

Ils ont constaté que les conditions en ce qui concerne les résultats parfaits, exigent une période d'immobilisation aussi courte que possible pour la fracture, le meilleur résultat étant obtenu quand le massage et la mobilisation sont institués aussitôt après le traumatisme.

	Résultats	
La mobilisation et le massage	Cas parfaits	Cas imparfaits.
dans la 1re semaine après le traumatisme	27	2
— 2e — —	19	11
— 3e — —	6	15
— 4e — —	0	8
de la 5e à la 8e — —	1	11
Total....	53	47

Les malades qui ont été évacués avec un *résultat parfait* furent soumis au massage et à la mobilisation 8 à 12 jours après la fracture. Les malades finalement évacués avec un *résultat imparfait* ont été soumis au massage et à la mobilisation après un intervalle allant de 15 à 30 jours après l'accident.

Il est important, spécialement au point de vue fonctionnel, de déterminer la longueur du traitement par le

massage et la mobilisation par rapport à l'intervalle écoulé entre le traumatisme et le début des soins. On obtient ainsi le tableau ci-dessous, où les résultats parfaits et imparfaits ne sont pas séparés, mais où il est facile de comprendre que les fractures ayant donné un résultat fonctionnel parfait ont nécessité cependant une durée de soins plus courte que pour les résultats imparfaits.

Durée du traitement par le massage et la mobilisation :

Durée de	15.7	jours	pour les fractures	immobilisées pendant	1 semaine.
—	24.5	—	—	—	2 —
—	23.7	—	—	—	3 —
—	36	—	—	—	4 —
—	30.1	—	—	—	5 —

Les auteurs insistent particulièrement sur la nécessité d'immobiliser les fractures du coude en hyperflexion car il semblerait d'après leurs statistiques, que les résultats obtenus d'après cette méthode soient supérieurs aux autres.

Les résultats furent parfaits dans vingt-trois cas où ils associèrent l'immobilisation en hyperflexion au massage et à la mobilisation précoce.

Le traitement, d'une durée de 15 ou 20 minutes consiste en général en massage léger et en mouvements peu prononcés de flexion et d'extension. A une période plus avancée, le traitement est pratiqué avec de plus en plus de vigueur en évitant avec soin cependant les mouvements brusques.

Le traitement est continué chaque jour et le coude

fixé en hyperflexion après chaque séance. Il n'existe pas de règle absolue pour fixer le début des massages, mais on peut essayer dès le 4e ou 5e jour. Les meilleures indications à ce point de vue sont données par l'image radiographique et par l'absence de douleur. Si les rayons X montrent que la disposition de la fracture simple ou compliquée offre un obstacle mécanique, il faudra commencer d'autant plus tôt la mobilisation. La mobilisation peut-être déjà tentée le 4e ou 5e jour après la fracture.

Avant de mobiliser le coude, on pourra commencer par pratiquer des mouvements actifs et passifs de l'épaule et du poignet. Au début il est impossible au malade de mouvoir son coude activement. Rien ne l'encourage autant que quand des mouvements passifs ont été tentés et qui lui facilitent l'effort ultérieur. En réalité, les mouvements actifs ne sont jamais nécessaires, car pendant la durée de la mobilisation et du massage, la fonction du membre revient avant qu'il se produise une atrophie marquée. Si cela se présentait le malade saurait se servir de son bras suffisamment pour prévenir une atrophie additionnelle.

La durée du temps pendant laquelle le patient a le coude en hyperflexion dépend de la fracture. Si il y a peu ou pas de douleur et qu'il existe un bon fonctionnement de l'articulation, souvent au bout de deux semaines, le pansement est enlevé et gardé seulement pendant la nuit. Ce pansement est rarement nécessaire plus de trois semaines.

En plus du massage et de la mobilisation l'hydrothérapie chaude joue un rôle préventif dans le traite-

ment de l'ankylose. Davernay au Congrès de Physiothérapie de Paris 1914, a montré que l'action analgésiante de l'eau chaude en diminuant la douleur fait tomber un des principaux obstacles à une mobilisation précoce. Unie au massage, c'est un des plus puissants moyens que nous ayions contre les ankyloses incomplètes qu'elles soient serrées ou lâches, sauf dans les ankyloses osseuses.

B. — **Traitement curateur.**

Le traitement curateur comprend d'une part : la physiothérapie, d'autre part, le traitement sanglant.

1° Traitement physiothérapeutique.

Au point de vue du traitement physiothérapeutique nous envisageons successivement :

a) La mécanothérapie.
b) L'hydrothérapie.
c) La thermothérapie.
d) La luminothérapie.
e) L'électrothérapie.
f) La radio et la radiumthérapie.
g) La kérithérapie.
h) Les cures hydro-minérales.

a) Mécanothérapie.

La question de la mécanothérapie a été étudiée par M. Delorme dans une communication publiée dans le *Bulletin de l'Académie de Médecine* XLVIII, 30 novembre 1915 et intitulé : *Des raideurs articulaires et des ankiloses consécutives aux blessures de guerre. Des*

rôles respectifs de la mécanothérapie et de la chirurgie orthopédique.

L'articulation du coude très sujette aux raideurs et aux ankyloses, peut néanmoins avec de bonnes méthodes être mobilisée, alors même que la lésion date de plusieurs mois, lésion consécutive à des perforations de l'article ou à des fractures juxta-épiphysaires. Les plus fréquentes des raideurs ou ankyloses sont en demi-flexion. Pour se rendre maître de ces ankyloses, M. Delorme, sans anesthésie générale, appliquant son genou du côté de l'extension du membre et les deux mains respectivement sur les faces antérieures du bras et de l'avant-bras, exerce des tractions sans secousse, et arrive à remettre le coude en extension en quelques secondes. La saillie très prononcée du tendon du biceps n'indique pas qu'il ne se laissera pas étendre et n'est pas un obstacle à l'extension de l'article. La réduction opérée, la position de correction est maintenue par des attelles pendant qu'un pansement ouaté compressif est appliqué sur l'articulation. Si une seule séance ne suffit pas, au bout de 3 à 5 jours, on recommence la mobilisation forcée.

L'auteur utilise couramment ce procédé qui lui a donné les meilleurs résultats. Dans une seule séance, à l'hôpital de Vannes il en a pu réduire 14 sans qu'aucune résiste à ces tentatives.

Pour M. Hirtz, la mécanothérapie active doit être employée concurremment avec la méthode passive, et l'auteur a fait construire dans ce but un plan incliné à usages multiples, qui lui donne de bons résultats. La

galvanisation, destinée à combattre les névrites fréquentes, causes d'impotences, et aussi à diminuer les réactions articulaires, la radiothérapie, sont employées comme traitement adjuvant. Les résultats d'un tel traitement ont donné d'autant plus de guérisons que le traitement a été appliqué d'une façon plus précoce.

Nous préconisons l'emploi de la mécanothérapie passive à l'aide d'arthomoteurs, appareils il est vrai fort coûteux, subtils, devant être conduits avec prudence et intelligence, et ne pouvant servir dans les institutions s'adressant à de grandes collectivités qu'au traitement de cas choisis (1).

Dans l'exécution, nous combattons la moindre réaction articulaire par de la compression si possible froide, arrêtant la mobilisation forcée pendant un jour ou deux, la reprenant et cherchant à progresser millimètre par millimètre.

Des applications chaudes, hydro-aéro-thermo-luminohélio, en pratique civile, aussi kérithérapiques, ou encore de boue de Bataglia, nous préparent le terrain, alors que le massage et la mobilisation passive manuelle, non forcée, font suite au traitement mécanothérapique.

(1) On a beaucoup discuté, ces temps derniers, de la valeur de ces appareils auxquels on reproche une action brutale et, disons le mot, des dislocations articulaires. Nous estimons que, si on veut bien leur confier seulement les cas que l'étude clinique et le contrôle radiographique ont nettement désignés comme favorables et conduire le traitement avec toute la science et conscience voulues, le supprimant même dès que le progrès ne s'affirmerait pas, ces appareils sont seuls en mesure d'obtenir un excellent résultat que rechercherait vainement la mécanothérapie active-passive, la mobilisation passive ou d'autres traitements physiothérapiques. Abstraction faite des ankyloses qu'on peut respecter pour position utile, bien établie, et des ankyloses gênantes à déformations osseuses, relevant surtout de la chirurgie, la mécanothérapie passive sera donc, à notre avis et expérience, utilement employée.

L'articulation étant « débloquée », et ayant repris de légers mouvements nous faisons intervenir la mécanothérapie passive-active — appareils à système pendulaire — enfin active, appareils du type Zander, perfectionnant le jeu articulaire et recherchant parallèlement avec la plus grande attention le développement musculaire. Le massage et la gymnastique d'entraînement font le reste.

Quelquefois, nous faisons utilement intervenir des bains et autres applications électriques, variant ainsi les moyens adjuvants selon les indications de stimulation, résolution ou révulsion.

b) Hydrothérapie.

C'est également au Congrès de Physiothérapie de Paris 1914 que M. Forestier a fait une communication sur l'hydrothérapie dans les ankyloses ; il estime que l'hydrothérapie doit être employée suivant trois méthodes, douches, vapeur en bain ou en douche, douche-massage.

La douche s'administre froide, chaude, écossaise, alternative. La douche chaude, locale ou générale, est très employée. La douche écossaise et la douche alternative, administrées le plus souvent localement, sont considérées comme le meilleur procédé hydrothérapique dans la cure des ankyloses.

La vapeur est employée sous deux formes : la forme humide et la forme sèche ou surchauffée. On donne le bain ou la douche, le bain est plutôt sédatif, la douche plutôt révulsive.

La douche combinée au massage peut être simplement locale dans le cas d'ankylose du coude.

En résumé : la douche est plutôt excitante; la vapeur sédative; la douche-massage résolutive.

Dans les arthrites traumatiques, le bain de vapeur est indiqué à la période douloureuse; plus tard, la douche chaude et écossaise, la douche massage, les boues, les mouvements forcés, l'électrisation exercent une action favorable. Quand la douleur a disparu, il y a lieu d'intervenir par la douche-massage, la douche chaude percutante, associées aux mouvements forcés.

La diathermie sera également une ressource à utiliser.

c et *d*) La Thermothérapie et la Luminothérapie dans les ankyloses.

Nous trouvons dans le *Journal de Radiologie et d'Electrologie* un article intéressant de M. F. Allard, sur cette question que nous reproduisons *in extenso*.

En général, dit l'auteur, la thermo ou la luminothérapie ne peuvent suffire dans le traitement des ankyloses; ces méthodes ont surtout pour but de préparer la mobilisation.

L'auteur décrit les applications directes de corps chauds (sacs de sable) et de tissus chauffés par des résistances électriques (l'intolérance de la peau ne permet pas alors d'utiliser des températures élevées), la douche d'air chaud, le bain d'air chaud, les bains de lumière (chaleur rayonnante).

La thermo-luminothérapie produit : une action anal-

gésique (plus prononcée si on utilise de la lumière bleue ou violette); une diminution de la contracture, une hyperhémie active par vasodilatation qui hâtera la disparition des exsudats et dépôts divers.

Ces actions iront d'autant plus en profondeur que la chaleur sera plus pénétrante, d'où supériorité des lampes à chaleur radiante lumineuse.

Dans les fausses ankyloses (contracture, rétraction musculaire, cicatrice vicieuse, etc.), on emploiera la douche d'air chaud avec massage et mouvements sous la douche, séance de 20 à 30 minutes.

Dans les ankyloses vraies :

a) Incomplètes et lâches, les applications superficielles de chaleur peuvent suffire (douche d'air chaud), mais on doit préférer le bain d'air chaud et, s'il y a douleur, le bain thermolumineux, séance de 30 à 45 minutes. En général, il faut adjoindre massage et mobilisation immédiatement après;

b) Incomplètes et serrées, il faut recourir à des moyens plus puissants (bain Dowsing de 45 minutes, suivies de massage et de mobilisation), mais souvent, il faudra recourir au redressement forcé sous chloroforme (l'arthrite qui en résultera sera traitée par la thermoluminothérapie);

c) Complètes, il n'y a rien à espérer des traitements physiques, on doit recourir à l'intervention sanglante et traiter les suites opératoires comme dans les cas précédents.

Les contre-indications sont les cas où l'évolution espérée est l'ankylose (tumeur blanche);

La chaleur et la lumière, dans les arthrites, constituent avec le massage et la mobilisation le traitement préventif par excellence des ankyloses.

Dans les arthrites aseptiques traumatiques, la mobilisation, qui doit être faite de très bonne heure, ne peut l'être que si elle est précédée d'une application de chaleur. Dans les arthrites avec inflammation septique, la mobilisation ne peut être hâtive, et, pour prévenir l'ankylose, la thermothérapie et le massage léger constituent les seules ressources. Dans ce dernier cas, il faut utiliser le bain de lumière avec peu de chaleur, en applications prolongées.

Conclusions. — La thermoluminothérapie constitue le procédé de choix dans le traitement thermique des ankyloses parce qu'il réunit tous les éléments actifs (chaleur obscure, chaleur radiante, rayons lumineux, rayons chimiques).

Elle est le secours le plus puissant de la kynésithérapie contre les fausses ankyloses, les ankyloses lâches et quelques ankyloses serrées.

Elle est le complément indispensable des interventions chirurgicales dans le traitement de la plupart des ankyloses serrées et des ankyloses complètes.

La thermoluminothérapie, qui a pris une place prépondérante dans le traitement des arthrites constitue, seule ou associée à la kinésithérapie, le traitement préventif par excellence des ankyloses.

e) Traitement électrique des ankyloses.

M. Marquet, de Toulouse, qui s'est occupé spécialement de cette question, publie le résultat de vingt-cinq observations.

Avant tout traitement électrique des ankyloses, il pense que l'on devrait avoir recours à la radiographie pour reconnaître la nature des lésions.

Radiodiagnostic. — L'exploration radiographique nous renseigne sur les configurations des surfaces articulaires. Les tissus mous (tels que les cartilages de revêtement, les ligaments, les capsules articulaires) échappent à l'examen radiographique. L'aspect et les dimensions de l'espace clair laissé par les tissus mous peuvent donner d'utiles renseignements. En règle générale, lorsque la hauteur de cet espace clair est diminuée, on peut conclure à la destruction des cartilages articulaires et songer à l'existence d'adhérences fibreuses.

Ces adhérences fibreuses deviennent opaques aux rayons X si elles sont infiltrées de sels calcaires. Lorsque nous ne voyons plus d'espace intra-articulaire, nous pouvons admettre l'existence d'une ankylose totale. Arrivé à ce stade évolutif, l'ankylose ne peut être traitée par l'électrothérapie; elle ne relève que des méthodes sanglantes : ostéoclasie, ostéotomie ou résection.

Nous n'aurons donc en vue que des méthodes qui traitent des ankyloses incomplètes et des raideurs articulaires.

Électrothérapie. — On traite en général ces cas par le massage ou la mécanothérapie; mais on a tout avan-

tage à faire précéder ces méthodes d'un traitement électrique. Le courant continu peut donner d'excellents résultats dans certains cas d'ankylose incomplète.

Il est bon de faire des séances de galvanisation pendant un minimum de 20 à 30 minutes. L'action sclérosante du pôle négatif (comme l'a indiquée le professeur Leduc) donne les meilleurs résultats. On doit faire tolérer la plus haute intensité possible, compatible avec l'intégrité de la peau.

Suivant les articulations, on atteindra une intensité de 30 à 100 milliampères; on se servira d'électrodes bien capitonnées et on les imprégnera soigneusement d'une solution de chlorure de sodium. La compresse cathadique entourera l'articulation malade et l'on usera d'une large électrode positive indifférente placée sur une autre partie du corps. Nous avons aussi dans certains cas imprégné nos électrodes avec une solution à 20 p. 1.000 de chlorydrate d'ammoniaque et placé ces électrodes de chaque côté de l'articulation, suivant la méthode du Docteur Water Guyer (de New-York). Nous devons avouer que ce procédé ne nous a pas paru supérieur à la méthode du professeur Leduc.

Le courant continu (à lui seul) calme les phénomènes douloureux, s'ils persistent encore, fait disparaître l'épaississement des tissus, l'empâtement péri-articulaire et suffit dans de nombreux cas à assouplir l'articulation enraidie.

L'action analgésique de la galvanisation facilite singulièrement la mobilisation. Aussi, dès que, sous l'influence de l'électrothérapie, l'ankylose devient plus

lâche et l'articulation moins douloureuse, on peut utiliser la mécanothérapie dont l'action sera ainsi aidée de beaucoup par la galvanisation préalable.

De l'utilité du traitement précoce. — Le traitement électrique aura d'autant plus des résultats heureux que son intervention aura été plus précoce.

On adresse le plus souvent à l'électrothérapeute des cas anciens où toute intervention est inutile. Ces mêmes malades traités à une époque beaucoup plus rapprochée de la période inflammatoire qui a déterminé leur ankylose auraient certainement bénéficié de la thérapeutique électrique.

En dehors des arthrites tuberculeuses, on devrait poser en principe qu'il faut galvaniser le plus tôt possible toute articulation atteinte d'un processus inflammatoire capable de provoquer des raideurs articulaires ou de l'ankylose.

Nous devons, en somme, généraliser le principe établi par le docteur Delherm, dans le traitement des arthrites blennorragiques, à tendance ankylosante.

Dès 1902, Delherm établissait comme règle « qu'il faut galvaniser les arthrites revêtant la forme Duplay-Brun avec tendance à l'ankylose dès le début, dès les premiers jours, à la période aiguë inflammatoire et fébrile, avant le huitième ou le dixième jour, car alors l'intervention est réellement utile ».

Le courant continu est en effet, avec l'immobilisation, le meilleur des antiphlogistiques; c'est aussi une des meilleures méthodes capables d'assouplir une articulation en faisant résorber les exsudats articulaires et les

empâtements péri-articulaires. Aussi dès les premières applications les malades disent qu'ils souffrent moins.

Ce traitement électrique a également la plus heureuse influence contre l'atrophie musculaire des extenseurs et muscles péri-articulaires.

f) Radio et Radiumthérapie

La radio et la radiumthérapie ne semblent pas devoir être employées pour diminuer ou supprimer une ankylose déjà existante ; elles n'ont guère d'intérêt que dans le traitement de l'affection causale, tuberculose des petites articulations par exemple, or nous n'avons en vue dans ce travail que les ankyloses traumatiques. Les radiations ne pourront servir qu'à en faire le diagnostic.

g) La Kérithérapie.

A la première période des ankyloses, Barthe de Sandfort (1) emploie avec succès les bains de paraffine ou les applications locales d'ambrine (Kérithérapie).

La chaleur de 50 à 70 degrés, très bien tolérée et la compression résultant de la solidification de la cire, produisent une analgésie locale telle, que les massages et la mécanothérapie sont infiniment moins douloureux. La circulation locale est très sur-activée par la prolongation pendant 24 heures, d'une température moyenne de 45 degrés dans les compresses cireuses.

h) Les cures hydro-minérales.

Le traitement thermal bien dirigé est susceptible

(1) Barthe de Sandfort. La kérithérapie dans les ankyloses Paris. Congrès de physiologie, avril 1914.

d'enrayer le processus de sclérose et de provoquer une régression de plus en plus marquée des désordres que ce processus a entraînés. M. H. Gay, dans une communication au Congrès de Physiothérapie de Paris 1914, montre que dans l'ankylose incomplète, il modifie la nutrition des tissus, il fait résorber les néoformations fibreuses; il relâche, puis libère les adhérences, en même temps il triomphe des amyotrophies qui jouent un rôle important dans le rétablissement de la fonction articulaire. Les résultats ne sont pas immédiats, il faut attendre la fin de la post-cure réactionnelle, soit deux ou trois mois, pour constater les bénéfices.

Les indications dans le choix et l'intensité du traitement thermal varient avec la nature et la complexité des lésions, les notions étiologiques, le siège de l'ankylose. Les eaux chlorurées complexes et à thermalité élevée, qui sont surtout résolutives, les eaux sulfureuses qui sont surtout réparatrices, se partagent le domaine des ankyloses réelles; les eaux radioactives et les bains de boues minérales, surtout sédatifs et calmants, s'adresseront aux arthrites douloureuses avec lésions matérielles minimes.

Dans les ankyloses serrées, complexes, une seule cure ne peut amener la guérison; les succès sont réservés aux persévérants.

D'ailleurs, ce ne sont pas seulement les processus d'ankylose qui sont susceptibles d'être amendés par le traitement thermal; les complications des ankyloses, telles que les athrophies musculaires, les rétractions tendineuses, la prédisposition aux entorses, la déminé-

ralisation des os peuvent aussi en retirer des bénéfices appréciables.

Traitement sanglant des ankyloses.

Lorsque les traitements physiothérapeutiques et particulièrement la mobilisation forcée faite progressivement suivant la méthode que nous préconisons n'ont pu avoir raison de l'ankylose, il faut alors avoir recours à des procédés plus énergiques, mais aussi plus graves quant à leurs conséquences, plus aléatoires quant à leurs résultats.

Le premier degré du traitement véritablement chirurgical de l'ankylose nous semble être la pratique de certains qui n'hésitent pas, sous anesthésie générale, à mobiliser l'articulation en employant toute la force nécessaire pour obtenir ce résultat.

Sans doute l'anesthésie évite au patient de la douleur et facilite-t-elle en supprimant le facteur musculaire, la réduction de l'ankylose, mais les déchirures tout au moins que l'on produit forcément dans ce tissu cicatriciel intra et péri-articulaire n'en existeront pas moins. Il y aura une violente réaction empêchant de faire état du résultat acquis puisque il faudra attendre pour mobiliser de nouveau que cette poussée réactionnelle ait disparu, et durant ce temps des adhérences nouvelles se seront créées. Pour cette raison, il nous paraît difficile d'accepter une méthode de traitement si brutale et dont les résultats fonctionnels ne peuvent être qu'extrêmement minimes.

Le traitement sanglant sera donc l'ultime ressource pour venir à bout de ces ankyloses, mais il ne faudra l'employer qu'à bon escient. Si l'ankylose est en position vicieuse, de telle sorte que le sujet soit considérablement gêné par l'attitude de son membre supérieur, il ne faudra pas hésiter à intervenir. Mais lorsque l'ankylose est en bonne position, c'est-à-dire le bras en flexion voisine de l'angle droit, le poignet en position intermédiaire entre la pronation et la supination, le blessé, surtout s'il sagit d'un homme exposé à des travaux manuels, à des travaux de force, aura quelquefois avantage à garder ainsi cette infirmité relative, qui ne l'empêchera pas de gagner sa vie.

Par contre, s'il s'agit d'un sujet exerçant une profession où la solidité du membre aura moins d'importance, on sera très enclin à tenter une intervention sanglante et à restituer une mobilité plus ou moins considérable au coude, dût la force du bras en souffrir. A propos des résections Ollier, en effet, a appris depuis longtemps que ce que l'on gagne en mobilité, on le perd en solidité. Il faudra en outre choisir son sujet, car aussi bien en ce qui concerne les soins post-opératoires qu'en ce qui concerne la mobilisation ultérieure, il faudra que le sujet aide le chirurgien. Ce dernier, peut-on dire, lorsque l'opération est terminée, n'a fait que la moitié de l'ouvrage et la seconde moitié, aussi importante, ne pourra s'effectuer que si le sujet est docile et a la ferme volonté de se prêter avec confiance et pendant une période de temps souvent fort longue aux mains du chirurgien. Après l'opération, en effet, c'est toute une réé-

ducation de l'articulation qu'il faudra faire, car il faudra créer l'organe par son fonctionnement. Il faudra également redonner de la force par tous les moyens aux muscles moteurs de cette articulation.

D'où une seconde contre-indication opératoire, l'indocilité ou l'inintelligence du blessé.

Si l'on se décide à intervenir, le choix de la méthode sanglante sera à faire et l'on se laissera guider pour le choix de cette méthode par les considérations dont nous avons déjà tenu compte tout à l'heure et aussi par la nature des lésions elles-mêmes.

Un aperçu très complet nous est donné par les différentes discussions du Congrès de chirurgie à Paris en 1914, sur les divers traitements sanglants des ankyloses et dont nous rapportons dans cette thèse les points principaux ; d'autre part, nous avons consacré un chapitre spécial aux greffes ostéo-articulaires qui ont été l'objet de vives discussions à la Société de Chirurgie, et nous complétons par les travaux étrangers originaux sur cette question si disputée du traitement des ankyloses.

Baumgartner (1) définit le traitement curatif d'une ankylose, un traitement qui rend « la mobilité à une articulation immobile ». Or, seule, la méthode sanglante peut y conduire. Les différentes opérations destinées à la cure radicale et sanglante des ankyloses peuvent être représentées dans le tableau suivant :

1° Résection.

a) résections simples articulaires ou semiarticulaires.

(1) *Congrès de Chirurgie Français*, Paris, 1914.

b) résections avec luxation temporaire des os.

c) arthrolyse.

2° Interposition de corps étrangers.

a) corps étrangers anorganiques (argent, or, étain).

b) corps étrangers organiques (caoutchouc, baudruche).

c) Corps étrangers résorbables (ivoire, os décalcifié).

3° Interposition de parties molles à lambeaux pédiculés (muscles, tendons, aponévroses, cartilages).

4° Transplantation des tissus simples (séreuses, graisses, aponévroses, périoste, cartilages).

5° Greffes articulaires.

a) Greffes semi-articulaires.

b) Greffes d'articulation sans capsule ni synoviale.

c) Greffes d'articulation totales.

Dénucé (de Bordeaux), co-rapporteur, étudie les procédés sanglants de cure radicale applicable aux ankyloses de chaque articulation en particulier, déclare que, en ce qui concerne le coude, il n'est pas encore possible de faire état des greffes totales; elles constituent peut-être la greffe de l'avenir, mais que pour le présent on ne peut pas les considérer comme pouvant passer dans la pratique. Il en est à peu près de même pour les greffes homo-plastiques. En revanche, Denucé croit les greffes auto-plastiques cartilagineuses ou ostéo-cartilagineuses parfaitement légitimes, et susceptibles dès à présent de rendre de grands services. La résection simple a donné de beaux succès, mais elle a trop souvent abouti à des échecs : réankylose ou coude ballant.

Parmi les procédés modernes, il en est qui offrent des garanties plus réelles.

Dans les cas post-traumatiques on cherchera d'abord à faire après résection peu étendue, trochleiforme si possible, une greffe cartilagineuse ou osteo-cartilagineuse à couche osseuse très mince. Si les cartilages ne sont pas utilisables, on aura recours à une interposition pédiculée musculaire ou aponévrotique ou à une transplantation aponévrotique libre. A plus forte raison devra-t-on choisir ce dernier procédé si les muscles sont atrophiés, friables, si l'interposition pédiculée n'est pas possible.

Après l'opération le membre doit être immobilisé pendant quelques jours; d'abord pour éviter une luxation inévitable au moindre mouvement, en raison ensuite de la douleur et de la nécessité d'éviter une néoformation périostique ou conjonctive qui, se produisant par irritation, reproduirait l'ankylose. La mobilisation sera faite lentement, progressivement, doucement à la main ; plus tard si l'on veut avec des arthromoteurs. Les mouvements seront interrompus par des périodes de repos dans les positions extrêmes atteintes. On y joindra la chaleur et l'hypérémie passive, la faradisation musculaire, etc... Les injections de fibrolysine par contre ne lui ont jamais donné aucun résultat. Le massage doit être très superficiel, destiné seulement à restaurer les muscles et à activer la circulation péri-articulaire ; jamais on ne fera un massage profond, trop irritant pour la néoarthrose. La question de la reprise des mouvements actifs est assez difficile à résoudre ; il faut

d'abord que ces mouvements soient possibles, c'est-à-dire que les muscles chargés de les exécuter aient leur contractilité physiologique et ensuite que ces mouvements ne soient pas trop douloureux.

Willems (de Gand) estime que si les traumatismes des articulations étaient mieux soignés qu'ils ne le sont actuellement, les ankyloses graves ne se produiraient jamais. L'immobilisation de toute articulation qui a été touchée est un dogme chirurgical qui devrait disparaître parce que c'est elle qui conduit le plus souvent à l'ankylose. Les greffes articulaires sont des tentatives intéressantes, mais des procédés plus simples peuvent conduire au but. Pour l'ankylose du coude, il donne la préférence à la résection qu'il fait un peu large; pour les exostoses de cette articulation, qui suivent souvent les traumatismes, il faut, si l'on veut éviter la récidive, n'opérer que lorsque le tissu s'est condensé et l'enlever alors très largement. Après ces interventions, Willems mobilise immédiatement et n'a pas vu d'inconvénient à cette pratique.

Boeckel (de Strasbourg) n'a eu recours jusqu'ici qu'aux procédés anciens du traitement des ankyloses articulaires et pratique la résection à la vieille méthode. Sur vingt-huit opérations ainsi faites au coude, la fonction a presque toujours été rétablie d'une façon satisfaisante quand la résection était très large.

Bérard (de Lyon) pour les ankyloses du coude, déclare que les ankyloses vraies relèvent de la résection limitée autant que possible à un seul segment, d'ordinaire le segment huméral. Après la résection, pour

éviter la récidive, on aura recours à l'interposition musculaire; dans les conditions habituelles ainsi que le montrent les pièces recueillies à des autopsies, plusieurs années après la résection, une néoarthrose s'est reconstituée avec des extrémités articulaires suffisamment modelées pour permettre à la jointure tous les mouvements utiles.

Lardennois (de Reims) prétend, qu'au coude, il est plus souvent indiqué de mobiliser par une intervention sanglante une ankylose complète ou très serrée, et déclare avoir eu de bons résultats avec l'hémirésection et l'interposition musculaire.

Delagénière (1) étudie sous le nom d'ankyloses traumatiques, les ankyloses résultant d'une ancienne luxation ou d'une ancienne fracture du coude. Les cas qu'il a observés sont au nombre de seize et dans chaque cas l'ankylose était complète. 1° La réduction sanglante a donné des résultats incomplets; cette méthode a néanmoins son indication. 2° Les ostéotomies, en enlevant le cal osseux de nouvelle formation, qui forme obstacle aux mouvements de l'article, sont également mauvais au point de vue fonctionnel. 3° Les résections économiques sont insuffisantes. 4° Enfin la résection large, surtout quand elle est suivie d'ablation complète, de jetées osseuses péri-articulaires qui existent si souvent dans les ankyloses traumatiques semble rester pour ces ankyloses la meilleure des méthodes employées par Delagénière. L'auteur a eu par elle des succès complets et c'est à cette méthode

(1) Dans *Archives provinciales de Chirurgie*, Janvier 1914.

qu'il donne la préférence. Quant à la technique employée pour ces ankyloses traumatiques, Delagénière indique que la résection pour réussir doit être très large, porter sur l'humérus au-dessus du cartilage diarthrodial et du côté des os de l'avant-bras transversalement au-dessous de la cupule du radius. Il faudra avec les os enlever tout ce qu'on pourra du périoste, et d'autre part disséquer au bistouri et au ciseau et non pas à la rugine. Enfin il faut prendre la précaution d'arrondir les extrémités osseuses, pour éviter qu'elles ne s'engrènent et pour faciliter les mouvements de massage qui sont infiniment moins douloureux, quand on a pris cette précaution. Le fonctionnement de la nouvelle articulation s'établit ainsi beaucoup mieux. Les soins consécutifs ont la plus grande importance : l'avant-bras est maintenu dans un appareil plâtré amovible pendant 5 à 6 jours; quand tout écoulement de sérosité a cessé, la flexion est alors imposée à l'avant-bras par un nouvel appareil plâtré. Dès le lendemain de l'opération on doit commencer les massages légers et les mouvements articulaires, ce que l'on peut faire facilement grâce à l'appareil plâtré amovible. Quand la plaie est complètement cicatrisée, vers le dixième ou le douzième jour, on commencera les vrais massages et des mouvements articulaires plus considérables; mais le massage devra être longtemps prolongé pour avoir un beau résultat : Trois mois environ en moyenne et jusqu'à cinq ou six mois quand les muscles sont atrophiés.

Sur les greffes ostéoarticulaires : à propos d'une observation de M. Pierre Duval (rapport de M. Tuffier

discussion de MM. Morestin, Pierre Delbet, Savaraud, Broca, Tuffier.

Bulletin de la Société de Chirurgie, 15 juillet 1913, n° 26, p. 1078.

M. Tuffier après avoir rapporté une observation de M. Pierre Duval concernant une transplantation ostéo-cartilagineuse pour luxation ancienne de l'épaule, communique à la Société de Chirurgie les résultats d'une hétérogreffe ostéo-cartilagineuse qu'il a pratiquée deux ans et cinq mois auparavant. Il s'agissait d'un jeune homme à qui il avait greffé dans une résection du coude pour ankylose par fracture comminutive ouverte et suppurée, la surface articulaire tibio-tarsienne d'une femme. Des radiographies prises tous les 6 mois permettent de suivre les modifications du greffon : c'est ainsi que sur la première radiographie, la malléole interne a sa forme et son volume normaux ; six mois après, elle est plus dense et plus petite ; au bout d'un an elle a perdu la moitié de son volume ; après dix-huit mois elle est réduite à une simple épine ; après 2 ans elle a disparu. La surface ostéo-cartilagineuse a tout d'abord conservé sa forme et son articulation et sur la première radiographie une ligne sépare nettement les deux surfaces osseuses ; six mois après la fusion est intime entre l'humérus et le plateau tibial ; la suture paraît presque complète, mais aucun système de fibres osseuses ne va de l'un vers l'autre ; de plus la calcification est différente entre les deux os ; un an après les choses ont changé ; il semble que les travées osseuses et que toute l'architecture de l'humérus à sa partie inférieure aient été boule-

versées; son opacité est inégale, le greffon a suivi les mêmes altérations, il est intimement fusionné avec le tissu ancien, mais son architecture est différente. Après dix-huit mois, la greffe et l'humérus sont confondus sans démarcation, sauf dans la région voisine de la malléole interne qui est plus claire et en état d'ostéite raréfiante. L'extrémité osseuse est le siège d'un véritable bouleversement de ses travées qui font vraiment un système chaotique très opaque par rapport au reste de l'os et sans trace du greffon.

Sur ces radiographies, on peut également suivre l'évolution d'une épine osseuse, appartenant au malade lui-même, développée dans le brachial antérieur et qui est un décollement ostéo-périostique de l'apophyse coronoïde; ce fragment quoique inutile, gênant même le fonctionnement de la nouvelle articulation, ne s'est pas modifié au cours de ces deux ans, peut-être même a-t-il un peu augmenté de volume; au contraire, la malléole interne du greffon devenue inutile, partiellement recouverte de périoste, n'a pu se nourrir et s'est progressivement résorbée.

Rapport de M. Tuffier sur les Greffes articulaires. Société de Chirurgie, 9 juillet 1913.

Quel est le sort du greffon? Pour Murphy (Ostéoplasty Surgery, Gynecology and Obstetrics, May 1913 page 93), le sort du greffon est la résorbtion à longue échéance et son remplacement par un tissu osseux de nouvelle formation émanant de l'os ancien, avec quel-

ques exceptions peut être pour certains cas de chirurgie infantile; le greffon osseux aurait cependant une action indiscutable et très importante. La texture propre servirait de charpente, de conducteur ostéogène des canaux de Havers, pour les ostéoblastes venant de l'os ancien.

Rehn (*Archiv fur Kliniche Chirurgie* t. XCVII, f. 1; 9 janvier 1912), admet au contraire qu'expérimentalement la greffe subit une dégénérescence cellulaire suivie d'une régénération sur place.

Quoiqu'il en soit, dit M. Tuffier, la greffe osseuse n'agit certainement pas comme un simple corps étranger, et il n'y a aucune parité à établir entre un greffon d'ivoire ou une tige de métal, même de magnésium et un fragment osseux. Mêmes théories pour le cartilage où la greffe est encore plus discutable; sa transformation fibreuse, osseuse même et la formation d'un nouveau fibro-cartilage étant la règle; mais étant donné que pendant les longs mois que demande ce travail de physiologie pathologique, l'articulation greffée est le siège de mouvements normaux et utiles, on ne peut pas ne pas reconnaître son efficacité.

Tuffier : Société de Chirurgie, le 9 juillet 1914 : *Sur les greffes articulaires.*

Pratiquement la greffe osseuse et articulaire doit être faite dans des conditions spéciales qui assurent son utilité.

1° L'asepsie doit être rigoureuse.

2° Les os doivent être laissés aussi minces que possible autour du cartilage; ils seront unis sans interposi-

tion de corps étrangers, organiques ou non, et seront fixés sans fils non résorbables, recouverts ou non de leur périoste.

3° Les parties molles muscles, insertions, coudures et aponévroses seront suturés anatomiquement autour du greffon ou à sa surface, la capsule articulaire surtout.

4° Fait que la physiologie générale pouvait faire prévoir, les parties inutiles se résorberont, une adaptation nouvelle se fera et, par un mécanisme encore inexpliqué, le greffon ou la partie du greffon envahie par de l'os nouveau, prendra en partie la forme de l'os ou de l'extrémité articulaire primitivement enlevée.

Discussion.

Morestin pense qu'une résection pure et simple aurait rendu les mêmes services au malade.

Paul Delbet. Les auteurs qui se sont occupés de la question des greffes articulaires se demandent si la greffe est réelle; le rôle du greffon ne consiste-t-il pas simplement à attirer par une sorte de chimiotactisme des cellules osseuses venues de l'os voisin et à leur imposer en quelque sorte son architecture?

Le greffon tout en conservant sa forme serait formé finalement non pas par l'os greffé mais par un os nouveau développé aux dépens de l'os voisin.

L'Histologie ne peut résoudre cette question.

Delbet s'élève contre le terme de greffe articulaire employé par M. Tuffier et qui prête à confusion; il s'agit de petites greffes ostéo-cartilagineuses et même bien plus cartilagineuses que osseuses, car la couche

d'os est d'une extrême minceur, et la différence est énorme. M. Delbet estime que les petites greffes ostéo-cartilagineuses ne semblent avoir que bien peu d'utilité; on obtient après résection de bonnes néarthroses sans elles; au contraire les greffes d'articulation, si elles entraient dans la pratique courante, constitueraient un énorme progrès. De ces dernières, M. Delbet ne connaît qu'un seul succès, celui de Lexner.

Tuffier estime que la résection est le plus souvent insuffisante; dans les cas de résection de l'épaule, il a vu bien plus souvent qu'une néo-articulation trop lâche, une raideur articulaire succéder à l'opération. Avec la greffe cartilagineuse, on mobilise de suite et au lieu de frotter deux surfaces osseuses cruentées, on mobilise l'un sur l'autre deux cartilages et dans cette articulation nouvelle que l'on a pas à craindre de voir s'ankyloser, on peut par une suture exacte et serrée, assurer un fonctionnement parfait en juxtaposant exactement les surfaces réséquées.

CHAPITRE V

INTERPOSITION DES PARTIES MOLLES A LAMBEAUX PÉDICULÉS DANS LES ANKYLOSES DU COUDE.

Travaux étrangers

Osgood (1) a cherché à obtenir la mobilité articulaire en interposant entre les surfaces osseuses, soit de la vessie de porc chromé, soit des lambeaux d'aponévroses libres ou pédiculées.

Toujours il se produisait un suintement n'apparaissant parfois qu'à la 3e semaine et persistant pendant des mois; quelquefois le tissu interposé se trouvait éliminé totalement ou partiellement, ce qui n'a aucune importance, suivant l'auteur, sur le degré de mobilité obtenu.

Les indications opératoires sont limitées, car bien des articulations restées mobiles, s'ankylosent à nouveau six mois après l'opération malgré un traitement post-opératoire très rigoureux, ou bien deviennent douloureuses.

Vulpius (2) traite des interpositions musculaires après

(1) Osgood. Résultat final des tentatives de mobilisation des articulations ankylosées, T. XVII N° 6 décembre 1913 p. 664-667.

(2 Vulpius. Contribution de l'étude des opérations restituant la mobilité articulaire. *Münch. med. Wochensch.* T. LXI. N° 11, 17 mars 1914, p. 596-599.

résection dans les articulations; cette méthode donne souvent lieu à des déceptions qui tiennent à l'établissement d'une pseudarthrose trop flottante, compromettant la solidité du membre. Pour l'éviter, l'auteur recommande de faire des résections tout à fait économiques et de n'intervenir que là ou l'attitude vicieuse du membre compromet considérablement les fonctions de celui-ci. Les ankyloses en bonne ou à peu près bonne position seront respectées.

Vulpius rapporte le cas d'une ankylose du coude consécutive à une fracture. On fit la résection de l'olécrane et du condyle huméral; puis interposition d'un lambeau du triceps brachial, et suture exacte de la capsule : le résultat fut très bon. Le malade âgé de 16 ans peut manœuvrer facilement avec ce bras un poids de 5 kilogs.

Putti (1) s'est demandé dans le cas des greffes aponévrotiques :

1° Si l'aponévrose s'opposait à toute néoformation osseuse des extrémités réséquées et comment elle s'y opposait;

2° Si un lambeau aponévrotique libre, interposé entre des surfaces osseuses, cruentées et mobiles, pouvait vivre.

L'expérience a démontré que cette hypothèse se confirmait. L'auteur conseille d'immobiliser le coude en collant le bras au corps; la mobilisation ne devra être

(1) Putti. *Archivos di ortopédia*, T XXX, mars 1913, fasc. 1, pages 129-210.

ni trop précoce, ni trop violente; elle ne devra pas faire souffrir le malade. Si cette mobilisation n'est pas pratiquée avec une extrême prudence, elle peut être l'origine de néoformations osseuses et aboutir à la raideur articulaire que l'on veut éviter.

Quand la plaie chirurgicale est cicatrisée, alors commence la période vraiment active de la cure, pour laquelle il est indispensable que le malade soit toujours sous la surveillance du médecin : toute la journée est occupée par un massage bi-quotidien, par des exercices passifs avec des appareils à pendule ou à tractions élastiques graduables, par des applications de chaleur et d'hypérémie passive, par la faradisation musculaire. Dans les premiers temps, le massage doit être très superficiel (effleurage seulement) si l'on veut éviter l'irritation de l'article. Les applications d'air chaud ne doivent être ni précoces, ni prolongées. L'auteur a eu l'occasion d'appliquer sa méthode avec succès dans plusieurs cas d'ankylose du coude.

OBSERVATIONS (Neuhof et Wolf).

Obs. I. — Sarah C... 21 ans. Légère fracture comminutive, supracondylienne de l'humérus gauche, le 9 mai 1911. Immobilisation en hyperflexion (la flexion complète n'a pu être obtenue, le bras de la malade étant œdématié) pendant une semaine. Massage et mobilisation pendant 2 semaines et demie; la malade quitte l'hôpital avec fonction normale de son membre; l'angle d'extension et de flexion normal.

Obs. II. — Bertha F... 24 ans. Fracture de l'épitrochlée droite avec léger déplacement, le 18 novembre 1913. Immobilisée en demi-flexion pendant une semaine; mobilisation et massage pendant dix jours. Un mois plus tard on constate des mouvements absolument libres et un angle d'extension et de flexion normal.

Obs. III. — Robert K..., 43 ans. Fracture de l'apophyse coronoïde du cubitus droit, le 13 octobre 1913. Immobilité pendant 3 jours, puis mobilisation et massage. Evacué le 31 octobre avec des mouvements absolument normaux. Mensurations : flexion 45°, extension 180° des deux coudes.

Obs. IV. — Georges S..., 22 ans. Fracture et déplacement en haut de la base de l'olécrane droit, le 14 novembre 1912. Extension pendant 2 semaines, mobilisation et massage pendant 2 semaines. Examen avril 1914 : légère limitation des mouvements de flexion et d'extension, légère masse osseuse dans le triceps immédiatement au-dessus de

l'olécrane. Mensurations : à gauche, flexion 40°; extension 185°; à droite la flexion est de 45° et l'extension 178°.

Obs. V. — Samuel P..., 45 ans. Fracture de l'olécrane, 10 juin 1912. Intervention : suture du fragment déplacé. Immobilisation en extension pendant 5 semaines. La mobilité oscille entre 110° et 170°. On constate une certaine amélioration pendant les quelques semaines de mobilisation et de massage. Le malade interrompt son traitement; il n'y a probablement pas un résultat très satisfaisant..

Obs. VI. — Benjamin B..., âgé de 24 ans. Fracture comminutive de la tête et du col du radius gauche, le 30 octobre 1913. Bonne réduction par hyperflexion, la position est maintenue pendant 5 jours, mobilisation et massage malgré un épanchement considérable dans et autour de l'articulation. A été évacué en bon état après 4 semaines.

Examen en avril 1914 : flexion et extension normales, l'angle de fonction est normal. Mensurations : flexion 40°; extension 180° égale aux deux coudes.

Obs. VII. — Sam L..., 21 ans. Fracture du col du radius gauche le 18 mai 1913. Immobilisé en hyperflexion le 20 mai. La mobilisation et le massage sont commencés le 27 mai. Il est évacué avec mouvements normaux du bras le 12 juin. Examen en avril 1914; on constate une flexion et extension complète, l'angle de fonction normal. Mensurations : à droite flexion 50°; extension 180°, à gauche flexion 45°; extension 180°.

Obs. VIII. — Plaies articulaires par coup de feu par Lucien Picqué, séance du 28 octobre 1914 de la Société de Chirurgie de Paris.

Traumatisme du coude gauche par coup de feu. M... Alexandre, blessé le 7 septembre. La balle a pénétré par la

région postéro-inférieure du bras, a traversé la partie inférieure de l'humérus dans la région des cavités olécrano-coronoïdiennes, en déterminant quelques éclats osseux de la face antérieure de l'humérus, a effleuré le tronc du nerf radial dans la gouttière antérieure et externe du coude et est sortie en avant sans avoir altéré les vaisseaux.

La plaie a guéri d'emblée, sans suppuration ni fistule. Les troubles fonctionnels constatés à son arrivée sont :

1° Une réduction d'amplitude des mouvements de flexion du coude, dûe probablement à un certain degré de calage du bec coronoïdien dans la cavité olécrano-coronoïdienne.

2° Une réduction plus importante des mouvements d'extension, dûe surtout à une contraction de défense du biceps et un peu du long supinateur.

3° Un peu de paralysie localisée du nerf radial (anesthésie d'une partie de la face dorsale de la main côté externe) et parésie des mouvements d'extension.

L'auteur pense que le blessé par l'exercice progressif et méthodique des mouvements du coude arrivera à récupérer la quantité de mouvement nécessaire au fonctionnement physiologique du membre supérieur. Quant à la paralysie radiale localisée, tout laisse à supposer qu'elle guérira.

Obs. IX. — Plaie du coude. C..., Lieutenant au 2e tirailleurs.

Blessé le 29 août 1914 par un éclat d obus au niveau de la région postérieure du coude; deux esquilles sont enlevées à l'ambulance; l'une d'elles porte un revêtement cartilagineux. La température s'élève les jours suivants à 39 et 40°.

Au niveau du coude, on constate l'existence d'un trajet conduisant dans l'articulation. La pression exercée en avant fait sortir un peu de pus. Cette manœuvre est répétée plusieurs fois de suite. La température s'est abaissée et le trajet s'est fermé.

La radiographie montre exactement le siège de la lésion dans la région condylienne de l'humérus.

Les mouvements de la jointure commencent à s'exercer facilement et sans douleur.

Obs X. — Plaie du coude. M..., du 4e zouaves, blessé le 8 septembre 1914 par une balle de schrapnell au coude. Deux orifices, l'un à la face postérieure du coude gauche au niveau de l'olécrane, et l'autre à quelques travers de doigts au-dessous de la face antérieure de l'avant-bras.

La région du coude et tuméfiée. Débridement de l'orifice postérieur. On constate que l'olécrane est brisé. Résection partielle; il s'écoule une petite quantité de liquide.

Le 3 octobre, les mouvements se font facilement et sans douleur. Bon aspect des plaies.

Le blessé quitte l'hôpital le 4 octobre 1914.

Obs. XI. — Observations inédites.

Marc D..., âgé de 31 ans, soldat blessé par une balle de fusil au bras gauche le 25 mai 1915. On immobilise le bras avec des attelles. Il reste 3 mois à Dôle, puis à Maison Blanche, où un examen radiographique montre un éperon osseux partant du bec coronoïdien cubital.

A son entrée à l'hôpital Beaujon, le 12 novembre, on constate à l'examen : 2 plaies au niveau du coude; l'extension est complète, la flexion est bloquée à 45° par l'éperon osseux. Le poignet a une extension spontanée. Au point de vue de la sensibilité, on note des fourmillements dans la sphère cutanée cubitale, mais assez peu limitée comme territoire.

Intervention le 15 novembre. Incision au niveau de la pointe de l'exostose sur la face antérieure de l'avant-bras, région médiane du pli du coude. Dissection avec le plus

grand soin de toute la surface osseuse et dénudation de toutes les parties voisines, ce qui se fait assez facilement jusqu'au niveau du cubitus. A ce niveau, on sectionne à la gouge et au maillet. Il s'écoule une certaine quantité de sang, simple suintement veineux; compression. Un drain est placé à ce niveau ; on fait une injection de Dakin. Le lendemain, accidents infectieux qui ont cédé ultérieurement. A sa sortie : les mouvements du coude sont limités, sur un assez grand rayon pour la flexion et l'extention ; la pronation et la supination sont conservées. Les mouvements de l'articulation radiocarpienne sont intacts. Les cicatrices donnent très peu. Comme traitement, on avait pratiqué le massage et la mobilisation.

Obs. XII. — Georges B..., soldat âgé de 20 ans, entré à l'hôpital Beaujon le 18 avril 1915. Blessé le 14 mars par un éclat d'obus à l'articulation du coude gauche qu'il fracture.

Le 17 mars, il est évacué à Bourges où on lui extrait un éclat d'obus du coude et deux grosses esquilles. Il reste là sans gouttière et sans plâtre au coude avec seulement des pansements humides à l'eau oxygénée.

A son arrivée à l'hôpital Beaujon, le 18 avril, on constate une fracture compliquée du coude gauche qui est immédiatement immobilisé dans un plâtre à anses. Les pansements humides sont faits à travers une fenêtre du plâtre. La suppuration est abondante avec plusieurs trajets.

Le 27 avril, on pratique une exploration de deux trajets du coude montrant que les deux surfaces osseuses sont en contact.

Le 3 mai, on constate de légers mouvements des doigts.

Le 5 juin, progrès dans la motilité ; la suppuration diminue d'abondance, exercices quotidiens de mobilisation du coude. Grosse amélioration. Evacué.

Obs. XIII. — L..., âgé de 25 ans, soldat, a été blessé le 10 septembre 1914 par une balle qui est entrée au niveau de la partie interne du bras droit, à environ 4 travers de doigts au-dessus de l'épitrochlée pour ressortir à la face externe, fracturant l'humérus juste à l'union dia-épiphysaire. La fracture semble avoir été nettement intra-articulaire. La plaie traitée pendant plusieurs jours comme plaie infectée dans un hôpital de Bourges nécessita deux interventions sous anesthésie générale et qui semblent, d'après le malade, avoir été des débridements et des ablations d'esquilles. Il n'y a pas eu de résection d'extrémités articulaires; le malade, alors que la plaie suppurait encore par l'orifice d'entrée, fut soumis au massage et à la mécanothérapie.

A son entrée à l'hôpital Beaujon, le malade ne peut se servir de son bras et présente au niveau de son orifice d'entrée une fistule où saillent des bourgeons charnus. L'articulation du coude elle-même est immobilisée à angle droit en bonne position. Les mouvements actifs sont nuls. Les mouvements passifs permettent d'obtenir entre les positions extrêmes un écart de 10° environ. La radiographie montre une perte de substance osseuse humérale surtout dans la partie épitrochléenne qui semble évidée; la diaphyse humérale est reliée à l'épiphyse par un large pont osseux externe très dense, qui constitue au point de vue clinique un cal osseux solide. Il est à remarquer que les extrémités épiphysaires présentent une transparence très particulière indiquant une raréfaction osseuse et un épaississement en largeur de toute cette extrémité humérale. La tête du radius et l'extrémité du cubitus offrent également un certain degré de raréfaction osseuse. Dans la région antérieure du coude, la radiographie semblerait indiquer la présence d'un fragment métallique (chemise d'une balle). Il existe en outre des symptômes de névrite du nerf cubital (griffe cubitale) et sur toute la partie inférieure de l'avant-bras il existe le long du

bord interne et sur tout le côté cubital de la main des troubles trophiques et vaso-moteurs très accusés.

En résumé : l'ankylose est quasi complète malgré les traitements de massage et la mécanothérapie appliqués pendant près de 6 mois; on ne note à ce point de vue aucune amélioration à l'heure actuelle (28 décembre 1915).

Obs. XIV. — L..., soldat de 2e classe a été blessé le 12 mai 1915 à la face externe du coude droit, par une balle extraite le 23 mai avec des esquilles osseuses près de la pointe de l'olécrane. Il a fait consécutivement de l'arthrite suppurée et subi l'opération de l'arthrotomie.

Aucun appareillage, le bras a été porté en écharpe et maintenu, au dire du blessé, dans une immobilisation absolue. Au bout de 3 mois, le blessé est parti pour 3 autres mois en convalescence. Les cicatrices étaient bonnes, mais le bras à peu près complètement ankylosé. Arrivé le 17 décembre au *Centre de Physiothérapie de Trouville*, le blessé est radiographié à nouveau. L'image démontre la fracture de l'olécrane, le trajet de la fracture suit une ligne concentrique parallèle à la surface sigmoïde de l'olécrane. Ce fragment est ponté par du tissu osseux d'une part avec la trochlée humérale, d'autre part avec le corps de l'olécrane. Raideur de l'articulation radio-cubitale supérieure. Je renonce à la mécanothérapie passive, vu la bonne position du membre, le métier dur du blessé et le peu de gain à escompter, l'ankylose étant complètement établie.

En pronation, on obtient le maximum; la supination se trouve arrêtée à 100°.

Obs. XV. — B..., soldat de 2e classe, a été blessé le 27 septembre 1915 par une balle pénétrée exactement au-dessus de la pointe de l'olécrane, sortie à un travers de doigt au-dessous de l'épitrochlée. Le blessé dit avoir suppuré du 27 septembre au 10 novembre. Aucune opération. Par contre, son

coude a été mobilisé dès le huitième jour de son arrivée à l'hôpital. A son arrivée au *Centre Physiothérapique de Trouville*, le 17 décembre, le blessé présente une bonne cicatrisation. La radiographie démontre que la balle a effleuré l'extrémité interne et inférieure de la trochlée humérale et fracturé partiellement la base du bec coronoïdien ; bonne consolidation. A la suite se sont établies des adhérences fibrosées et légèrement calcifiées qui se traduisent par un voile blanchâtre remplissant la moitié antérieure de la cavité sigmoïde. Venu, le coude dépassant légèrement le rectangle et mécanisé passivement, le blessé fait actuellement une extension de 135° et une flexion de 60°. La pronation et supination sont bonnes.

Obs. XVI. — E..., soldat de 2e classe, a été blessé le 16 juillet 1915 par éclat d'obus pénétrant à la face postérieure du coude droit au-dessus de la pointe de l'olécrane. Le blessé dit avoir été opéré en vue de l'extraction du projectile, recherche infructueuse, avoir suppuré longuement et beaucoup souffert.

A sa venue au *Centre Physiothérapique de Trouville* le 28 octobre, il présente une ankylose complète du coude. La radiographie ne démontre aucune fracture ; par contre un rapprochement et pontage complet des surfaces articulaires huméro-cubitale comme huméro-radiale. Légère réaction osseuse de la face postérieure et inférieure de l'humérus. Le blessé, d'un tempérament douillet, dit ne jamais avoir été mobilisé avant sa venue, et avoir porté continuellement son bras en écharpe. Atrophie intense (5 centimètres) du biceps.

Le coude est ankylosé à 120°. Le blessé est monteur-électricien.

Obs. XVII. — F..., soldat de 2e classe, blessé le 27 septembre 1915 par une balle pénétrée à la face antérieure du bras gauche à son tiers inférieur, sortie face postéro-externe

à deux travers de doigts au-dessus du coude, ayant produit une fracture compliquée de l'humérus. Aucune opération; 20 jours de gouttière, 40 jours de plâtre. Aucune mobilisation jusqu'à son arrivée au *Centre de Physiothérapie de Trouville*, le 30 décembre 1915. La radiographie démontre le fracas osseux primordial, l'éclatement de l'humérus à la limite supérieure de son 1/4 inférieur, l'enfoncement de la trochlée humérale et de la cavité sigmoïde de l'olécrane; la consolidation par jetées osseuses de la diaphyse, le détachement partiel du bec coronoïdien, la réaction osseuse formant masses exubérantes, proéminentes en avant et en arrière à un niveau situé entre la fracture diaphysaire et les surfaces articulaires, et pontées légèrement avec le bec coronoïdien et le bec olécranien. La cavité articulaire est élargie par disparition partielle de la trochlée et incomplètement comblée par des masses osseuses néoformées. Coaptation radio-cubitale supérieure.

Le blessé venu avec un coude faisant une extension de 125° et une flexion de 120° est mécanisé et fait actuellement une extension de 136° et une flexion de 104° ce qui représente, vu les buttées osseuses, le maximum de mouvement possible. Il présente mêmement une parésie radiale.

Obs. XVIII. — A..., soldat de 2e classe, blessé le 13 avril 1915 par éclat d'obus pénétré face externe du bras gauche à son quart inférieur, le blessé a été un mois dans une gouttière, puis 2 mois dans un appareil. Il a été opéré pour extraction d'éclat et débridement; il n'a jamais été mobilisé. A son arrivée au *Centre de Physiothérapie de Trouville*, le 31 décembre 1915, le blessé présente une ankylose subtotale du coude gauche en bonne position. La cicatrice externe du bras est encore incomplètement fermée. Le blessé dit avoir suppuré jusqu'à ces derniers jours. La radiographie démontre l'éclatement huméral, consolidé avec des espaces lacunaires

et avec déviation postérieure de l'axe, de même que la persistance de quelques éclats incrustés dans l'os.

Un autre éclat qui se trouve entre le bec coronoïdien et la trochlée humérale marque le trajet oblique et en dedans pris par l'éclat et explique la fracture par écartement et défoncement du bec coronoïdien et de la partie antérieure de la base de l'olécrane. L'interligne articulaire a disparu, il est comblé par du tissu osseux. Le bec de l'olécrane paraît relié à l'humérus. Le bec coronoïdien formant éperon très pointu coiffé par l'éclat précité, se trouve rapproché d'un buttoir osseux, appartenant au col épaissi de l'humérus. Dans ces conditions, les mouvements de l'articulation ne pourront gagner que de quelques degrés.

Obs. XIX. — G..., soldat de 2e classe, blessé le 27 septembre 1915 par éclat d'obus pénétré au niveau de la pointe de l'olécrane, coude droit. Le blessé a porté son bras en écharpe 2 mois, en complète immobilisation. Aucune opération mais arthrite suppurée. Arrivé au *Centre de Physiothérapie de Trouville* le 31 décembre 1915, il présente une ankylose complète radiocubitale et une ankylose subtotale du coude. L'image radiographique montre une légère réaction osseuse avec détachement d'un fragment directement au-dessus de l'olécrane. Le bec coronoïdien a été défoncé vers le bas, élargissant la cavité sigmoïde. Des adhérences calcifiées pontent l'humérus au cubitus ; coaptation osseuse étroite entre radius et cubitus, jusqu'au cinquième supérieur de ces os. A la venue du blessé, l'avant-bras était tenu en flexion à angle droit. Le traitement par mécanothérapie et massage a donné actuellement en flexion 85°, en extension 135°. Profession du blessé : conducteur d'appareils dans une usine d'électrochimie.

Obs. XX. — Ch..., soldat de 2e classe, blessé le 25 septembre 1915 par balle pénétrée face externe coude droit, sortie

face postérieure et inférieure du bras droit, ayant produit une fracture compliquée de l'humérus. Le blessé n'a pas été opéré, mais a été mis 40 jours dans un appareil plâtré. Il dit avoir suppuré pendant huit jours. A sa venue au *Centre Physiothérapique de Trouville*, le 24 novembre 1915, il présente une ankylose sub-totale du coude en bonne position. La radiographie démontre un éclatement de la base du bec coronoïdien et une autre fracture au niveau du 1/4 inférieur de l'humérus, les deux consolidées, la première avec rapprochement du bec coronoïdien de la trochlée humérale, la deuxième avec des travées osseuses agrandissant les contours de l'humérus à l'endroit de la fracture. L'interligne articulaire est comblé par des tissus calcifiés toutefois peu denses. Le blessé, au sortir de l'appareil plâtré a été massé et mobilisé, deux séances de massages de 20 minutes par jour. Pas de réveil de suppuration. Portant à sa venue au Centre son avant-bras étendu à 107°. Mécanisé et massé il fait actuellement 115° d'extension et 70° de flexion.

Obs. XXI. — M..., soldat de 2e classe blessé le 29 août 1915 par une balle au bras droit avec fracture de l'humérus, orifice d'entrée à la face antérieure sur le bord interne du biceps, sortie face postérieure ligne médiane. Le lendemain 30 août, le blessé a subi l'opération de la résection du coude, décrite en ces termes : « Incision postérieure médiane : le triceps est intéressé et son tendon dilacéré; nombreuses esquilles. Esquillectomie. Les traits des fractures se prolongent jusque dans l'articulation : désarticulation de l'extrémité inférieure de l'humérus, résection de l'extrémité supérieure fracturée, débridement de l'orifice antérieur : l'artère humérale sectionnée par le projectile, a son bout supérieur obturé par un caillot. Ligature des deux bouts de l'artère et d'une veine collatérale ». Sérum antitétanique. Les pansements ont été renouvelés tous les jours et le blessé dit avoir

suppuré dès le lendemain de l'opération. Evacué sur un hôpital de l'arrière le 8 septembre, les pansements ont été renouvelés tous les jours et on a eu soin de faire faire au blessé, à chaque pansement, malgré la suppuration persistante, au dire du blessé jusqu'au 10 octobre, deux ou trois mouvements de chaque articulation du membre supérieur. A sa venue au *Centre de Physiothérapie de Trouville*, le 23 décembre, le blessé présente une bonne cicatrisation. Il est radiographié.

L'image montre la néoformation de masses osseuses proliférées de la diaphyse humérale vers les surfaces articulaires des os de l'avant-bras et en particulier du cubitus, proliférations conservant un diamètre répondant à peu près à celui de la diaphyse, elles forment pourtant comme un convolute se repliant et redressant par endroits jusqu'à atteindre l'olécrane et sa cavité sigmoïde. La tête du radius reste isolée. Un fragment osseux de forme lenticulaire se trouve proche du bord externe et un peu au-dessus de l'extrémité supérieure de ce dernier os. Le blessé présente d excellents mouvements ; l'épaule fonctionne normalement; le coude s'étend à 142° et se fléchit à 102°, la pronation à 119°, la supination est normale ; poignet, doigts et pouce fonctionnent normalement. Périmètre du bras droit 26 centimètres et demi, du bras gauche 28 centimètres; avant-bras droit et gauche 26 centimètres. Au dynamomètre, côté gauche 101, côté droit 34. Le blessé fait d'excellents progrès. Il serait intéressant de juger par une nouvelle radiographie, faite après une ou deux années, si ces nouvelles masses osseuses se sont adaptées articulairement.

CONCLUSIONS

Les ankyloses du coude, si fréquentes actuellement comme conséquences des plaies de guerre pourraient être évitées dans bien des cas par une mobilisation précoce et intelligemment pratiquée. Mais on se heurtera à une alternative : réveil de l'infection si l'on mobilise trop tôt et craintes d'accidents ultérieurs, ou au contraire cicatrisation définitive et vicieuse des lésions avant que la mobilisation n'ait pu prévenir leur formation. Seul le doigté et le sens clinique du chirurgien ayant toujours dans l'idée la nécessité de résoudre ce dilemne pourra éviter ces deux graves inconvénients. Il ne peut être formulé de règle à cet égard.

Nous concluerons donc à la nécessité pour le chirurgien d'adjoindre à ses connaissances professionnelles des capacités de physio-thérapeute.

En dehors de cela, en présence d'une ankylose constituée, il faudra toujours rejeter les méthodes brutales de mobilisation forcée et — dans les cas possibles — se borner à une mobilisation lente, progressive, intelligemment dosée, patiemment surveillée et continuée avec persévérance. Par cette méthode, on pourra obtenir d'excellents résultats si l'on veut bien aller

doucement, soigner les réactions au fur et à mesure de leur apparition et réappliquer la mobilisation dès leur cessation.

A ce point de vue, il existe un véritable art dans la mécanothérapie, que seuls l'expérience et la pratique permettent de posséder; d'où la nécessité d'une spécialisation dans ce mode de traitement.

Si par contre, comme il peut arriver malgré tous les soins, cette méthode demeurait sans résultat, on confiera, suivant les cas, le blessé à un chirurgien expérimenté, en vue d'un traitement sanglant, qui est parfois capable de reconstituer une articulation du coude presque normale; ou tout au moins de transformer une position vicieuse en une bonne position (angle droit).

Vu : le Président,
A. BROCA

Vu : le Doyen,
LANDOUZY

Vu et permis d'imprimer :
Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris,
L. LIARD

BIBLIOGRAPHIE

Allard. — Les agents physiques dans les ankyloses : thermothérapie et luminothérapie. *Arch. d'électr. médic. et Clin.* 1914, t. 22 n° 378. *Journ. de radiol. et d'électrol.* 1914, t. I, n° 3 et 4.

Allison et Barney-Brooks. — La mobilisation des articulations ankylosées. *Surgery, Gynecology et Obstetrics.* t. 17, n° 6, décembre 1913, p. 646-663.

Baer. — Traitement de l'ankylose, *Revue d'orthopédie.* 1914, t. 24. p. 259.

Case. — The necessity of a constant technique in Roentgenography of bone and joint lesions. *Interstate Médic. Journ.* St-Louis, 1915, t. 17, p. 584-597.

Chaput. — Généralités sur le traitement des arthrites suppurées de guerre par l'arthrotomie. *Presse Médicale,* 1915, t. 23. p. 101.

26e Congrès de l'Association française de chirurgie. — 6-11 oct. 1915. Traitement curatif de l'ankylose par la méthode sanglante, méthode thérapeutique, indications opératoires, résultats généraux.

5e Congrès de physiothérapie des médecins de langue française. — Paris, 14 au 19 avril 1914.

Ledoux-Lebard. — *Radiodiagnostic, radiothérapie et radiumthérapie des ankyloses.*

Marquès. — *Traitements électriques des ankyloses.*

H. Gay. — *De l'influence des eaux minérales dans les ankyloses et les fausses ankyloses.*

Forestier. — *L'hydrothérapie dans les ankyloses.*

Félix Allard. — *La thermothérapie et la luminothérapie dans les ankyloses.*

Hirtz. — *Résultats dans les traitements mécanothérapiques des ankyloses articulaires.*

Barthe de Sandfort. — *La kérithérapie dans les ankyloses.*

Duvernay. — *Contribution clinique à l'étude du traitement des ankyloses par l'hydrothérapie unie au massage (douche d'air).*

— *Note sur le traitement préventif des ankyloses par l'hydrothérapie.*

Delagenière. — Du traitement sanglant des ankyloses du coude d'après 30 observations. *Arch. prov. de chir.* N° 1, janv. 1914.

Denucé. — Procédés sanglants de cure radicale applicables aux ankyloses de chaque articulation en particulier. *Gazet. hebdom. des scienc. médic.* de Bordeaux. T. 34, n° 44, 45, 46, 2-9-16 nov. 1913.

Denk. — Sur les blessures par coup de feu des grosses articulations. *Beitr. zur klin. chir.* T. 91, f. 1-2 avril 1914, p. 394-451.

Dourante. — Sur la mobilisation des articulations ankylosées par voie de transplantations aponévrotiques. *Chirourguitschevsky archiv veliaminova.* T. 30, n° 2 1914, p. 227-246.

Durey. — Mobilisations post-opératoires des ankyloses. *Journ. de Physioth.*, 1914. T. 12, p. 181.

Falcone. — Orthopedic resection in ankylosis of the elbow-joint. *Giorn. internat. d. scien. med.*, 1914. T. 36, p. 169.

Hirtz. — Le traitement des impotences fonctionnelles consécutives aux blessures de guerre. *Presse médicale*, 1915. T. 23, p. 139-141.

Joachimsthal. — Die physikalische Behandlung der Gelenkerkrankungen und Knochendeformitäten. *Zeitsch. f. ärtz. Fortbild.* Iena. 1914. T. II. p. 364; p. 400.

Lehmann. — Ossifications post-traumatiques dans la région

de l'articulation du coude. *Deutsche Zeitschr. f. Chir.* T. 126. N° 3, 4 janvier 1914.

Marquis. — Traitement électrique des ankyloses. *Arch. d'électr. médic. expér. et clin.* 1914. T. 22. N° 378. *Journ. d'électr. et de radiol.* T. I. N° 3, mars 1914.

Manouvrier. — Sur la mesure de restauration motrice et musculaire chez les blessés convalescents. Comptes rendus *soc. biol.* Paris 1915. T. 78. p. 239-241. N° 9.

Neuhof et Wolf. — The ends results of treatment of one hundred cases offractures of the elbow; immobilization in hyperflexion combined with early movements and massage. *Surgery, gynecology et obstetrics*, march 1915. T. 20. N° 3.

Osgood. — Résultat final des tentatives de mobilisation des articulations ankylosées. *Surgery, gynecology et obstetrics.* T. 17. N° 6. déc. 1913. p. 664.

Payr. — Considérations sur les mobilisations opératoires des articulations ankylosées, et sur l'avenir éloigné des arthroplasties. *Deutsch. Zeitsch. f. Chir.* T. 129. 1914. pp. 341-434.

Picque. — Plaies articulaires par coup de feu. *Bull. et Mém. de la Soc. de chir.* de Paris, 3 novembre 1914.

Potherat. — Traumatisme du coude. *Revue génér. de clin. et de thérap.* Paris 1914, 28e t. pp. 468-71.

Pupovar. — Sur la mobilisation du coude ankylosé. *Wien. klinische. Wochenschr.* N° 7, 12 février 1914.

Putti. — L'interposition des lambeaux aponévrotiques libres dans la mobilisation chirurgicale des ankyloses et des raideurs articulaires. *Archiv. di Orthoped.* T. 30 mars 1913, f. Ipp. 129-210.

Segali. — Sur la régénération de la membrane synoviale et de la capsule articulaire. *La Clin. chirur.* T. 21. n° 12. 31 déc. 1913.

Tubby. — Traitement opératoire de l'ankylose. *Revue d'orthop.* Paris. 1914. T. 25. p. 285.

Tuffier. — (Rapporteur). *Sur les greffes articulaires.* (A propos d'un travail de Pierre Duval).

Discussion. — Morestin. Pierre Delbet. Broca. Savariaud. Pierre Sébileau. *Bull. et mém. de la Soc. de Chir.* de Paris. 9 juillet 1913.

Tumer. — Arthroplasthy of elbow joint. Edimbourgh *Med. Journ.* 1914. T. 12. p. 181.

Vredine. — Sur la restitution de la mobilité dans les articulations ankylosées. *Roussky Vratch.* t. 12. n° 39. 20 septembre 1913. p. 1347-1348.

Vulpius. — Contribution à l'étude des opérations restituant la mobilité articulaire. *Munchen. medizin Wochen.* t. 61. n° 11. 17 mars 1914 p. 596-599.

PARIS
Imprimerie VIGOT FRÈRES, 23, rue de l'École-de-Médecine.

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE